



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 14 612 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 44 14 612.4  
㉔ Anmeldetag: 27. 4. 94  
㉕ Offenlegungstag: 2. 11. 95

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 K 15/00**  
B 62 K 19/02  
B 62 K 19/30  
B 62 M 7/10  
B 62 J 1/00  
B 62 J 9/00  
B 62 L 1/00  
B 60 K 1/00  
B 62 M 13/00

DE 44 14 612 A 1

㉚ Anmelder:  
Essig & Lauster GmbH, 71665 Vaihingen, DE  
  
㉜ Vertreter:  
Lorenz, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 89522 Heidenheim

㉚ Erfinder:  
Lauster, Erhard, 73569 Eschach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Zusammenklappbares Fahrzeug

⑤⑦ Ein zusammenklappbares Fahrzeug weist einen Antriebsmotor, einen das Hinterrad aufnehmenden Rahmen mit Trittbrett, eine Befestigungseinrichtung für einen Sattel und ein um eine Lenkachse verschwenkbares Vorderrad auf. Das Fahrzeug ist als Motorroller ausgebildet, welcher ein Lenkungsteil, ein Mittelteil und ein Rahmenteil aufweist, wobei der Rahmenteil um eine horizontale Achse relativ zum Mittelteil verschwenkbar ist. Das Vorderrad des Motorrollers ist angetrieben.

DE 44 14 612 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 95 508 044/130

24/35

Die Erfindung betrifft ein zusammenklappbares Fahrzeug mit einem Antriebsmotor, einem das Hinterrad aufnehmenden Rahmen mit Trittbrett, einer Befestigungseinrichtung für einen Sattel und einem um eine Lenkachse verschwenkbaren Vorderrad, wobei das Fahrzeug als Motorroller ausgebildet ist.

Im Zuge eines gestiegenen Umweltbewußtseins geht der Trend mehr und mehr vom Individualverkehr zum öffentlichen Personennahverkehr hin, da dieser wesentlich umweltfreundlicher ist.

Insbesondere in Ballungszentren und Großstädten, in denen der öffentliche Personennahverkehr meist sehr gut ausgebaut ist, gehen immer mehr Personen dazu über, für die tägliche Fahrt zur Arbeit oder zum Einkaufen das eigene Kraftfahrzeug stehen zu lassen und dafür auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen.

In ländlichen Gegenden fällt dieser Umstieg jedoch oft schwer, da oftmals zwischen der eigenen Wohnung und der nächsten Haltestelle des öffentlichen Verkehrsmittels relativ große Entfernungen zu überbrücken sind, so daß oftmals mit dem eigenen Kraftfahrzeug zur Haltestelle des öffentlichen Verkehrsmittels gefahren wird, weil der Benutzer des öffentlichen Verkehrsmittels die Haltestelle nicht anderweitig auf bequeme Art und Weise erreichen kann.

Hat der Benutzer des öffentlichen Verkehrsmittels dann seine Zielhaltestelle erreicht, so stellt sich für den Benutzer die Frage, wie er auf umweltfreundliche Art und Weise von der Zielhaltestelle an seinen Zielort gelangen kann. Dies ist oftmals nur durch die Benutzung weiterer öffentlicher Verkehrsmittel, falls diese vorhanden sind, möglich. Anderenfalls muß der Benutzer der öffentlichen Verkehrsmittel seinen Zielort zu Fuß aufsuchen, da ihm an der Zielhaltestelle meistens kein anderes umweltfreundliches Fahrzeug zur Verfügung steht.

Aus diesem Grunde besteht in vielen öffentlichen Verkehrsmitteln die Möglichkeit beispielsweise ein Fahrrad mitzuführen.

Allerdings sind die Stellplätze für Fahrräder in den öffentlichen Verkehrsmitteln meistens begrenzt, da die Stellfläche für ein Fahrrad relativ groß ist. Des weiteren ist die Benutzung eines Fahrrades, insbesondere für ältere Menschen oder beispielsweise Hausfrauen, die sich mit ihren Einkäufen auf dem Weg nach Hause befinden, oftmals sehr beschwerlich und verlangt auf den mit dem Fahrrad zurückzulegenden Strecken sehr oft schwerste Tretarbeit.

Aus der Praxis sind zwar kleine und leichte Motorroller in verschiedenen Ausführungen bekannt, die meisten derartigen Fahrzeuge sind jedoch, obwohl sie teilweise zusammenklappbar sind, auch nach dem Zusammenklappen immer noch voluminös und sperrig, so daß sie sehr viel Laderaum, beispielsweise im Kofferraum eines Pkw's, benötigen.

Des weiteren weisen diese für den Hand- sowie Kofferraumtransport in einem Personenkraftwagen vorgesehenen Motorroller Räder mit sehr kleinem Durchmesser auf, damit sie in den Kofferraum eines Personenkraftwagen verladen werden können.

Im Fahrbetrieb wirken sich die kleinen Raddurchmesser jedoch gefährlich aus, weil schon kleinere Fahrbahnebenheiten zu schweren Stürzen mit dem Motorroller führen können.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Motorroller ist das relativ hohe Gewicht von mindestens 20 kg, was bedeutet, daß insbesondere Frauen und Senioren das

Fahrzeug nur schwer handhaben können. Die Tragfähigkeit der bekannten Motorroller ist außerdem sehr gering, da sich zumeist der Antrieb des Motorrollers am Hinterrad befindet, so daß zusätzlich zum Gewicht des Fahrers, dessen größter Anteil auf dem Hinterrad lastet, das Eigengewicht des Hinterrades samt Antrieb kommt. Große Zuladungen, wie sie z. B. Hausfrauen für Einkaufsfahrten benötigen, sind bei diesen Fahrzeugen nicht möglich.

Ein weiterer Nachteil der kleinen Raddurchmesser ist der große Rollwiderstand des Fahrzeugs, so daß, falls das Fahrzeug von einem Elektromotor angetrieben wird, größere Batterie- bzw. Akkumulatorkapazitäten notwendig sind, um eine ausreichende Reichweite des Fahrzeuges zu gewährleisten, was wiederum zu einem höheren Fahrzeugeigengewicht führt, oder, bei einem Antrieb des Fahrzeuges durch einen Verbrennungsmotor, ein leistungsfähigerer und somit schwererer Motor notwendig ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein zusammenklappbares Fahrzeug mit einem Antriebsmotor vorzusehen, welches derart zusammenklappbar ist, daß es problemlos mit in öffentliche Verkehrsmittel genommen werden kann, und welches gleichzeitig eine relativ hohe Nutzlast bei geringem Eigengewicht und trotzdem ausreichender Stabilität aufweist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Motorroller ein Lenkungsteil, ein Mittelteil und ein Rahmenteil aufweist, wobei der Rahmenteil um eine horizontale Achse relativ zum Mittelteil verschwenkbar ist, und daß das Vorderrad des Motorrollers angetrieben ist.

Durch die Möglichkeit der Verschwenkung um eine horizontale Achse sowie um eine vertikale Achse kann das erfindungsgemäße zusammenklappbare Fahrzeug derart zusammengeklappt werden, daß es eine Grundfläche von nur 0,1 m<sup>2</sup> beansprucht.

Da als angetriebenes Rad das Vorderrad vorgesehen ist, befindet sich auch der Antrieb des Vorderrades im Bereich desselben, so daß auf dem Hinterrad des Motorrollers lediglich der Großteil des Gewichts des Fahrzeugbenutzers sowie das Gewicht des auf dem Fahrzeug mitgeführten Gepäcks lasten. Die Zuladung des Motorrollers ist deshalb aufgrund der günstigeren Radauflastkraftverteilung zwischen Vorderrad und Hinterrad höher.

Aufgrund der bereits erwähnten geringen Stellfläche des Fahrzeuges in zusammengeklapptem Zustand finden beispielsweise in einem normalen S-Bahn-Wagen 30 Stück des erfindungsgemäßen zusammenklappbaren Fahrzeuges, ohne die Fahrgäste zu beeinträchtigen, Platz, da das zusammenklappbare Fahrzeug nicht an extra dafür ausgewiesenen Standflächen abgestellt werden muß, sondern jeder Benutzer sein Fahrzeug mit an seinen Sitzplatz nehmen kann.

Konkret bedeutet dies, daß in einem Viererabteil in einem S-Bahn-Wagen vier Personen mit jeweils einem erfindungsgemäßen zusammenklappbaren Fahrzeug Platz finden.

Aufgrund der äußerst kompakten Maße des Motorrollers im zusammengeklappten Zustand sind verhältnismäßig groß dimensionierte Räder an dem erfindungsgemäßen Fahrzeug möglich, so daß der Motorroller gute Fahreigenschaften aufweist.

Nachfolgend ist anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung prinzipiell beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Fahrzeugs,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Fahrzeuges nach der Fig. 1,

Fig. 3 das Fahrzeug nach der Fig. 1 in zusammengeklapptem Zustand,

Fig. 4 das Fahrzeug, wie es in zusammengeklapptem Zustand transportiert wird,

Fig. 5 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Fahrzeuges in Parkstellung und

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht eines Vorderrades mit dem Antrieb.

Bezugnehmend auf Fig. 1 und Fig. 2 ist die Seitenansicht eines Motorrollers 1 dargestellt, welcher ein Lenkungsteil 2, ein Mittelteil 3, ein Rahmenteil 4, ein Hinterrad 5 und ein angetriebenes Vorderrad 6 aufweist.

Das Rahmenteil 4 weist weitgehend parallel zur Längsachse des Motorrollers 1 verlaufende Seitenwände 7, 8 auf, wobei die in Fahrtrichtung des Motorrollers 1 vorne liegenden Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteil 4 über einen in der Fig. 2 dargestellten Querabschluß 9 hinausragen.

Der Querabschluß 9 begrenzt das Rahmenteil 4 nach vorne (in Fahrtrichtung des Motorrollers 1 gesehen).

Die Funktion der über den Querabschluß 9 hinausragenden Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteil 4 soll später erläutert werden.

Das Lenkungsteil 2 weist wenigstens zwei Lenkungsrohre 10, 11 auf, an deren oberen Enden jeweils Handgriffe 12, 13 zum Betätigen der Lenkung angeordnet sind.

Die Handgriffe 12, 13 können direkt an den oberen Enden der Lenkungsrohre 10, 11 angeordnet sein, oder, um einen größeren Abstand zur Mittellängsachse bzw. der Lenkungsachse des Motorrollers 1 zu erhalten, an weitgehend horizontal verlaufenden Querstangen 14, 15 angebracht sein, so daß durch den größeren Abstand der Handgriffe 12, 13 zur Mittellängsachse und somit auch zur Lenkachse des Motorrollers 1 ein größeres Drehmoment bei der Lenkbewegung entsteht, d. h. der Benutzer des Motorrollers 1 kann die Lenkung mit weniger Kraftaufwand bedienen.

An den unteren Enden der Lenkungsrohre 10, 11 ist die Achse des Vorderrades 6 befestigt, d. h. das Vorderrad wird zwischen die gabelförmig ausgebildeten unteren Enden der Lenkungsrohre 10, 11 eingesetzt.

An den oberen Enden der Lenkungsrohre 10, 11 können Fortsätze angebracht sein, die beispielsweise als angeschweißte Rohre ausgebildet sein können, und an denen beispielsweise Bedienelemente, wie Bremshebel, Schalthebel, Beleuchtung, und dgl. angebracht werden können. Alternativ können die Fortsätze jedoch auch zum Anbringen eines zusätzlichen Gepäckträgers oder eines Einkaufskorbes am Lenkungsteil 2 dienen.

Die Lenkungsrohre 10, 11 bilden zusammengekommen ein Paar Lenkungsrohre, wobei das Paar Lenkungsrohre drei weitere Rohrpaare 16, 17, 18 aufweist, wobei das untere Rohrpaar 16, wie bereits beschrieben, eine Gabel zur Aufnahme des Vorderrades 6 des Motorrollers 1 bildet, und wobei das mittlere Rohrpaar 17 gegenüber dem unteren Rohrpaar 16 wenigstens senkrecht zur Längsachse des Motorrollers 1 versetzt ist, damit ein größerer Abstand zur Lenkachse 33 des Motorrollers 1 und somit ein größeres Drehmoment bei Lenkbewegungen erreicht wird.

Das obere Rohrpaar 18 ist in dem mittleren Rohrpaar 17 verschiebbar und verdrehbar angeordnet, so daß so-

wohl die Höhe der Lenkung als auch eine günstige Griffposition auf einfache Art und Weise eingestellt werden können. Das Lösen und Festklemmen des oberen Rohrpaars 18 im mittleren Rohrpaar 17 kann vorzugsweise durch Schnellspannhebel erfolgen, wie sie, beispielsweise zur Sattelhöhenverstellung, von Fahrrädern bekannt sind.

Die Unterseiten des mittleren Rohrpaars 17 sind offen, so daß das obere Rohrpaar 18 aus der Unterseite des mittleren Rohrpaars 17 herausragen kann.

Das obere Rohrpaar 18 kann hierdurch entsprechend lang ausgeführt sein, so daß eine sehr hohe Stabilität des Lenkungsteiles 2 dadurch erreicht wird, daß das mittlere Rohrpaar 17 durch das in dem mittleren Rohrpaar 17 verlaufende obere Rohrpaar 18 ausgesteift ist.

Soll der Lenker bzw. die Handgriffe 12, 13 auf eine niedrige Lenkhöhe eingestellt werden, beispielsweise bei einem kleinen Fahrer, so ist dies problemlos möglich, da bei einem Absenken des oberen Rohrpaars 18 dieses aus der Unterseite des mittleren Rohrpaars 17 herausragen kann.

Das mittlere Rohrpaar 17 weist zwischen den Lenkungsrohren 10, 11 eine lichte Weite auf, die größer ist als die größte Breite des Sattels 19 des Motorrollers 1. Der Vorteil dieser Anordnung soll an einer anderen Stelle erläutert werden.

In einer einfacheren Ausführungsform können die Lenkungsrohre 10, 11 auch einteilig ausgeführt sein, d. h. eine Höhenverstellung der Handgriffe 12, 13 ist nicht durch Höhenverstellung eines Rohrpaars möglich. An den unteren Enden der Lenkungsrohre 10, 11 ist bei der einteiligen Ausführung das Vorderrad 6 angebracht, während an den oberen Enden der Lenkungsrohre 10, 11 die Handgriffe 12, 13 angeordnet sind.

Es ist auch eine zweiteilige Ausführung möglich, d. h. jedes einzelne der Lenkungsrohre 10, 11 weist zwei ineinander verschieblich angeordnete Rohre auf, wobei an dem unteren Rohrpaar das Vorderrad 6 angebracht ist und an dem oberen Rohrpaar die Handgriffe 12, 13 befestigt sind. Bei dieser Ausführung ist eine Einstellung der Lenkhöhe durch das Verschieben der Rohrpaare möglich.

Das Rahmenteil 4 umgibt das Hinterrad 5 des Motorrollers 1 und dient gleichzeitig als Aufnahme für das Hinterrad 5.

Zusätzlich sind an dem Rahmenteil 4 wenigstens zwei Fixierungen 20 vorgesehen, welche dazu dienen, wenigstens eines der Lenkungsrohre 10, 11 nach dem Zusammenklappen des Motorrollers 1 aufzunehmen und die Lenkungsrohre 10, 11 in zusammengeklappter Stellung zu arretieren, so daß ein ungewolltes Aufklappen des Motorrollers 1 unmöglich ist.

Das Hinterrad 5 wird von zwei keilförmig bzw. trapezförmig ausgebildeten Bereichen 21 umgeben, wobei an den keilförmigen Bereichen 21, von denen in der Ansicht nach der Fig. 1 nur einer zu sehen ist, da sich der andere keilförmige Bereich 21 auf der anderen Seite des Motorrollers 1 befindet, jeweils ein Halter 22 zur Befestigung eines Kindersitzes 23, welcher in der Fig. 1 durch die gestrichelte Linie angedeutet ist, vorgesehen ist. Aufgrund des keilförmigen Bereiches 21 ist der hintere Bereich des Rahmenteil 4 sowie alle hiermit verbundenen Bauteile äußerst stabil, so daß der Motorroller 1 bei einem relativ geringen Eigengewicht große Lasten befördern kann.

Alternativ können selbstverständlich in den Halter 22 für den Kindersitz 23 auch andere Träger oder Aufnahmen gesteckt werden, beispielsweise Träger, die speziell

für den Transport von Getränkekisten oder dergleichen ausgebildet sind.

Des weiteren weist das Rahmenteil 4 ein Rahmengehäuse 24 auf, das als Verstärkung für das gesamte Rahmenteil 4, insbesondere jedoch für ein Sattelstützrohr 25, und gleichzeitig als Gepäckträger oder als Spritzschutz dient, damit der Fahrer des Motorrollers 1 beim Befahren einer nassen Fahrbahn nicht von dem durch das Hinterrad 5 abspritzenden Schmutz erreicht wird.

An dem mittleren Rohrpaar 17 ist ein Behälter 26 vorgesehen, welcher die Antriebselektronik und die Bedienelemente des Motorrollers 1 enthält, wobei der Behälter 26, um immer im Blickfeld des Benutzers des Motorrollers 1 zu sein, in einem Bereich über dem Mittelteil 3 am Lenkungsteil 2 des Motorrollers 1 angeordnet ist.

Der Behälter 26 kann beispielsweise einen Tachometer, Bedienungsschalter für die Beleuchtung des Motorrollers 1, aber auch das Zündschloß enthalten.

Alternativ kann der Behälter 26 jedoch auch direkt am Mittelteil 3 des Motorrollers 1 oder am unteren Rohrpaar 16 befestigt sein.

Der Sattel 19 ist von einem Sattelrohr 27 getragen, welches als wenigstens zweifaches Teleskoprohr ausgeführt ist, damit die Sitzhöhe, d. h. die Oberkante des Sattels 19, individuell an die unterschiedlichen Körpergrößen der Benutzer des Motorrollers 1 angepaßt werden kann. Die Verstellung der Sitzhöhe erfolgt hierbei, ähnlich wie bei den Lenkungsrohren 10, 11, über von Anwendungen an Fahrrädern bekannte Schnellspanner. Das Sattelrohr 27 ist in das bereits erwähnte Sattelstützrohr 25 eingesteckt, welches fest mit dem Rahmenteil 4 verbunden ist.

Das Sattelstützrohr 25 ist an seiner Unterseite offen, so daß das Sattelrohr 27 aus der Unterseite des Sattelstützrohres 25 herausragen kann, wenn das als Teleskoprohr 27 ausgeführte Sattelrohr vollständig in sich zusammengeschoben wird. Hierdurch wird eine sehr hohe Stabilität des gesamten Sattelrohres 27 erreicht, und das Sattelrohr 27 kann auch sehr weit ausgezogen werden, beispielsweise für große Fahrer.

Um den Transport des Motorrollers 1 zu erleichtern, kann das als Teleskoprohr 27 ausgeführte Sattelrohr mit dem darauf angebrachten Sattel 19 einfach aus dem Sattelstützrohr 25 herausgezogen werden und ist somit abnehmbar.

Im Bereich des Sattels 19 oder am Sattel 19 selbst ist eine Aufhängeeinrichtung 28 vorgesehen, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Haken ausgebildet ist. An der Aufhängeeinrichtung 28 können auf einfache Art und Weise Einkaufstaschen, Aktentaschen oder dergleichen eingehängt werden.

Selbstverständlich kann die Aufhängeeinrichtung 28 auch andersartig ausgeführt sein, beispielsweise als Karabinerhaken, in welchen die Griffe der Taschen eingehängt werden.

Der Motorroller 1 wird von einem Antriebsmotor 29, der vorzugsweise als Elektromotor ausgebildet ist, angetrieben.

Grundsätzlich ist auch die Verwendung eines Verbrennungsmotors als Antriebsmotor 29 des Motorrollers 1 möglich, jedoch ist das Eigengewicht eines Verbrennungsmotors im Vergleich zu einem Elektromotor gleicher Leistung relativ hoch, so daß hierdurch das Eigengewicht des Motorrollers zusätzlich erhöht werden würde.

Ein weiterer Nachteil eines Verbrennungsmotors ist die relativ schlechte Umweltverträglichkeit desselben,

da dieser Abgase produziert. Außerdem können Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren nicht mit in öffentliche Verkehrsmittel genommen werden, da durch den Kraftstoff einerseits eine Geruchsbelästigung für die Fahrgäste und andererseits eine erhöhte Brandgefahr gegeben ist.

Der Antriebsmotor 29 ist neben dem Vorderrad 6 des Motorrollers 1 und annähernd senkrecht über der Achse des Vorderrades 6 angeordnet.

Aufgrund dieser Anordnung lastet nahezu das gesamte Eigengewicht des Antriebsmotors 29 auf der Vorderachse des Motorrollers 1, so daß fast keine zusätzliche Belastung der Hinterachse des Motorrollers 1 durch den Antrieb erfolgt.

Grundsätzlich kann der Antriebsmotor 29 an jeder Stelle über der Achse des Vorderrades 6 oder wenigstens annähernd auf gleicher Höhe mit dieser angeordnet sein.

Die Leistungsübertragung vom Antriebsmotor 29 zum Vorderrad 6 kann beispielsweise über ein zweistufiges Kettengetriebe und/oder einen Zahnriementrieb erfolgen. Durch die Verwendung eines zweistufigen Kettengetriebes und/oder eines Zahnriementriebes kann durch geeignete Wahl der Kettenräder bzw. der Zahnriemenräder ein geeigneter Drehzahl- bzw. Drehmomentbereich für den Antrieb des Motorrollers 1 festgelegt werden, so daß einerseits eine ausreichend hohe Geschwindigkeit erzielbar ist und andererseits noch ein hohes Drehmoment zur Verfügung steht, so daß auch bei einem voll beladenen Motorroller 1 noch Bergfahrten möglich sind.

Bei einer Ausbildung der Leistungsübertragung vom Antriebsmotor 29 zum Vorderrad 6 als zweistufiges Getriebe kann sich die erste Stufe des Kettengetriebes oder der Zahnriementrieb auf einer Seite des Vorderrades 6 befinden, während sich die zweite Stufe des Kettengetriebes oder des Zahnriementriebes auf der anderen Seite des Vorderrades 6 befinden, wobei die Verbindung zwischen den beiden Stufen des Kettengetriebes oder des Zahnriementriebes über eine oberhalb des Vorderrades 6 angeordnete Vorgelegewelle herstellbar ist. Auf diese Art und Weise kann der Platz neben dem Vorderrad 6 problemlos für die Leistungsübertragung verwendet werden, ohne daß das untere Rohrpaar 16 zu weit nach außen gesetzt werden muß, was eine erhöhte Belastung der Achse des Vorderrades 6 auf Biegung zur Folge hätte.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt die Leistungsübertragung vom Antriebsmotor 29 zum Vorderrad 6 mittels eines Motors, in welchen ein Stirnradgetriebe integriert ist, auf dessen Abtriebswelle ein Kettenrad sitzt, welches über ein Kettengetriebe 30 (siehe Fig. 6) die Leistung des Antriebsmotors 29 auf das Vorderrad 6 überträgt. Durch die Ausführung des Antriebsmotors 29, der direkt mit einem Stirnradgetriebe verbunden ist, wird zusammen mit dem Kettengetriebe 30 ebenfalls ein zweistufiges Getriebe erreicht, welches für eine optimale Drehzahl- und Drehmomentenübertragung geeignet ist.

Selbstverständlich können auch andere Getriebe, beispielsweise reine Zahnradgetriebe, für die Leistungsübertragung zwischen dem Antriebsmotor 29 und dem Vorderrad 6 verwendet werden.

Die Befestigung des Antriebsmotors 29 mit dem integrierten Stirnradgetriebe erfolgt auf einfache Art und Weise dadurch, daß das motorseitige Rohr des unteren Rohrpaars 16 durch eine Flanschplatte 31 ersetzt ist, an welcher ein Flansch des Stirnradgetriebes mit dem im

selben Gehäuse integrierten Antriebsmotor 29 befestigt ist.

Das Vorderrad 6 enthält eine Nabe, welche einen Freilauf und/oder eine Nabenschaltung und/oder eine Trommelbremse aufweist.

Als Nabenschaltung kann hierbei eine in Fahrrädern übliche Zwei-, Drei-, Fünf- oder Siebengangnabenschaltung Verwendung finden.

Auch für die Trommelbremse können von Fahrrädern bekannte und bewährte Modelle verwendet werden, so daß der gesamte Motorroller 1 aus zahlreichen, bereits von Fahrrädern oder anderen Zweirädern, bekannten Einzelteilen kostengünstig herstellbar ist.

An der Unterseite des Rahmenteiles 4 ist ein Boden- und Kantenschutz aus einem hochverschleißfesten Werkstoff angebracht, damit das Rahmenteil 4 gegen Witterungseinflüsse sowie insbesondere gegen das Anschlagen der Unterseite des Rahmenteiles 4 an Bordsteinkanten und dergleichen geschützt ist.

Zur Spannungsversorgung des Antriebsmotors 29, der in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Elektromotor ausgebildet ist, sind Akkumulatoren (nicht dargestellt) vorgesehen, welche im Rahmenteil 4 des Motorrollers 1 untergebracht sind.

Um den in dem Rahmenteil 4 zur Verfügung stehenden Raum möglichst optimal zu nutzen, sind die Akkumulatoren stangenförmig ausgebildet.

Eine leichte Entnahme der Akkumulatoren ist dadurch gewährleistet, daß die Akkumulatoren an einem abnehmbaren Oberteil 32 des Rahmenteiles 4 angebracht sind, so daß beim Abnehmen des Oberteils 32 auch gleichzeitig die Akkumulatoren aus dem Innenraum des Rahmenteiles 4 entnommen werden.

Um das Hinterrad 5 des Motorrollers 1 nicht zusätzlich zu belasten, sind die Akkumulatoren möglichst weit vorne im Rahmenteil 4 angeordnet, damit ein Großteil des Eigengewichtes der Akkumulatoren auf dem Vorderrad 6 lastet.

Das Oberteil 32 dient gleichzeitig als Trittbrett für den Motorroller 1, d. h. auf dem abnehmbaren Oberteil 32 kann der Fahrer während der Fahrt mit dem Motorroller 1 seine Füße abstützen.

Alternativ können die Akkumulatoren auch in einem transportablen Behältnis angeordnet sein, wobei das transportable Behältnis in das Rahmenteil 4 einsetzbar ist.

Zum Aufladen der Akkumulatoren werden diese zusammen mit dem transportablen Behältnis aus dem Rahmenteil 4 entnommen, nachdem das abnehmbare Oberteil 32, das in diesem Fall nur als Deckel für das Rahmenteil 4 bzw. als Trittbrett dient, abgenommen wurde.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Akkumulatoren zusammen mit dem abnehmbaren Oberteil 32, an welchem sie angeordnet sind, zu einem Ladegerät gebracht, falls sich dieses nicht in der Nähe des üblichen Abstellplatzes für den Motorroller 1 befindet.

Eine Vergrößerung der Reichweite des Motorrollers 1 kann dadurch erreicht werden, daß auf das abnehmbare Oberteil 32 wenigstens ein weiterer Akkumulator aufsetzbar ist, wobei auf dem weiteren Akkumulator ein weiteres Oberteil 32 angeordnet ist, wobei die Oberteile 32 identisch sind.

Durch das Aufsetzen eines weiteren Akkumulators, welcher baugleich mit dem bereits in dem Rahmenteil 4 vorhandenen Akkumulator ist, kann die Reichweite des Motorrollers 1 verdoppelt werden. Hierzu ist es ledig-

lich notwendig, nachdem der erste Akkumulator leergefahren wurde, den zweiten Akkumulator an den Antrieb des Motorrollers 1 anzuschließen. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß lediglich der Anschlußstecker des neuen Akkumulators in eine hierfür vorgesehene Anschlußsteckdose an dem Motorroller 1 eingesteckt wird, nachdem der Anschlußstecker des leergefahrenen Akkumulators aus der Anschlußsteckdose entfernt wurde.

Des weiteren kann ein zusätzlicher stangenförmiger Akkumulator in annähernd senkrechter Lage an einem weiteren, weitgehend senkrecht angeordneten Bauteil des Motorrollers 1 angebracht werden, wie beispielsweise am Lenkungsteil 2, genauer gesagt an den Lenkungsrohren 10, 11, oder am Sattelrohr 27.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Motorrollers 1 in zusammengeklapptem Zustand. Zum Zusammenklappen des Motorrollers 1 aus der in der Fig. 1 dargestellten Position in die zusammengeklappte Stellung nach der Fig. 3 wird der Rahmenteil 4 um eine horizontale Achse 34 verschwenkt. Die Verschwenkung des Rahmenteiles 4 erfolgt relativ zum Mittelteil 3.

Aufgrund der beschriebenen Schwenkbewegung nimmt der Motorroller 1 in zusammengeklapptem Zustand nur noch eine Grundfläche von lediglich 0,1 m<sup>2</sup> in Anspruch, so daß er einerseits, wie bereits beschrieben, in Abteilen von öffentlichen Nahverkehrsmitteln mitgeführt werden kann, andererseits jedoch auch im Kofferraum eines Kleinwagens Platz findet oder auch in einem Regal, in einer Garage oder einem Keller abgestellt werden kann. In zusammengeklapptem Zustand können die Lenkungsrohre 10, 11 nicht mehr um die Lenkungsachse 33 des Motorrollers 1 verschwenkt werden.

Ein derartiges Zusammenklappen auf ein kompaktes Volumen ist dadurch möglich, daß die horizontale Achse 34 auf dem Rahmenteil 4 bezüglich dem vorderen Ende des Rahmenteils 4 derart nach hinten versetzt ist, daß das vordere Ende des Rahmenteiles 4 nach dem Verschwenken auf dem Boden aufsteht, wenn der Motorroller 1 in eine annähernd senkrechte Lage gebracht ist.

Der Motorroller 1 steht somit in senkrechter Lage einerseits auf dem Vorderrad 6 und andererseits auf den vorderen Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteils 4 auf, welche über den Querabschluß 9 des Rahmenteils 4 hinausragen. Hierdurch ist eine sichere Dreipunktlage erreicht, so daß ein unbeabsichtigtes Umfallen des Motorrollers 1 aus der senkrechten Stellung nahezu unmöglich ist.

Um den zusammengeklappten Motorroller 1 nach der Fig. 3 in seinem zusammengeklappten Zustand zu halten, ist wenigstens eine Fixierung 20 (siehe Fig. 1) zum Arretieren des Mittelteils 3 des Motorrollers 1 relativ zum Rahmenteil 4 vorgesehen. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Einrichtung zum Arretieren des Mittelteils 3 relativ zum Rahmenteil 4 in aufgeklapptem Zustand des Motorrollers 1 als Federbolzen 35 ausgeführt. Die Ausführung als Federbolzen bietet den Vorteil, daß beim Aufklappen des Motorrollers 1 ein durch eine Druckfeder vorgespannter Bolzen selbsttätig in eine komplementäre Aussparung gedrückt wird, wenn die zueinander verschwenkbaren Bauteile die gewünschte Position erreicht haben.

Da die Federbolzen 35 sowohl auf der linken als auch der rechten Seite des Motorrollers 1 vorgesehen sind, können diese durch eine geeignete Einrichtung gleichzeitig betätigbar sein, da das Entriegeln der Federbolzen gegen den Widerstand der Druckfeder erfolgen muß. Der Motorroller 1 kann somit auf einfache Art und

Weise innerhalb kürzester Zeit zusammengeklappt oder ausgeklappt werden.

In Fig. 4 ist dargestellt, wie der Motorroller 1 problemlos innerhalb von Häusern oder in öffentlichen Verkehrsmitteln auf einfache Art und Weise an einen vorbestimmten Platz gebracht werden kann. Hierzu wird der Motorroller 1 einfach an den Handgriffen 12, 13, von denen in der Ansicht nach der Fig. 4 nur der Handgriff 12 sichtbar ist, gefaßt und der Motorroller 1 um die Achse des Vorderrades 6 in Richtung auf den Benutzer des Motorrollers 1 gekippt, so daß die verlängerten Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteils 4 vom Boden abheben und hierdurch die stabile Dreipunktlage aufgehoben ist.

Zum Abstellen des Motorrollers 1 in eine in der Fig. 5 dargestellte Parkstellung werden die Federbolzen 35 entriegelt, so daß das Mittelteil 3 in Richtung auf das Rahmenteil 4 verschwenkbar ist, wobei aufgrund der relativ weit nach hinten in dem Rahmenteil 4 versetzten horizontalen Achse 34 die vorderen Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteiles 4 auf dem Erdboden aufsitzen.

Auch hierdurch wird, ähnlich wie in der zusammengeklappten Stellung der Motorrollers 1, eine Dreipunktauflage erreicht, da der Motorroller 1 sowohl mit dem Vorderrad 6 als auch mit den nach vorne verlängerten Enden der Seitenwände 7, 8 des Rahmenteils 4 auf dem Boden aufsteht. Selbstverständlich hat gleichzeitig auch das Hinterrad 5 des Motorrollers 1 Bodenkontakt.

Alternativ können auch Ständer, wie sie beispielsweise von Fahrrädern, Mofas oder anderen Zweirädern bekannt sind, an dem Motorroller 1 angebracht werden.

Der Motorroller 1 kann aus der in der Fig. 5 dargestellten Parkstellung wieder leicht in die Gebrauchsstellung gebracht werden, in dem das Lenkungssteil 2 an den Handgriffen 12, 13 gefaßt und in Fahrtrichtung gesehen nach vorne gedrückt wird, so daß die Federbolzen 35 wieder in die komplementären Aussparungen eingreifen können.

Ähnlich könnte auch vorgesehen sein, daß der Motorroller 1 nach dem Entriegeln der Federbolzen 35 durch ein Verschwenken des Lenkungssteiles 2 in Fahrtrichtung nach vorne in die Parkstellung gebracht werden kann.

Das Mittelteil 3 des Motorrollers 1 ist so ausgebildet, daß das Mittelteil 3 zwei Seitenteile aufweist, welche in zusammengeklapptem Zustand des Motorrollers 1 wenigstens das Rahmenteil 4 zwischen sich aufnehmen.

Auch durch diese Maßnahme kann die bemerkenswert große Kompaktheit des Motorrollers 1 in zusammengeklapptem Zustand erreicht werden.

Fig. 6 zeigt in vergrößerter Darstellung den Antrieb des Motorrollers 1. Der Antriebsmotor 29 ist direkt mit einem Stirnradgetriebe gekoppelt, welches über das Kettengetriebe 30 ein Kettenrad 36 antreibt, das direkt auf der Achse des Vorderrades 6 angeordnet ist. Wie bereits erwähnt, ist der Antriebsmotor 29 an einer Flanschplatte 31 angebracht, welche ein Rohr des unteren Rohrpaars 16 ersetzt.

Der Übergang von dem unteren Rohrpaar 16 zu dem mittleren Rohrpaar 17 erfolgt über eine Zwischenplatte 37, in welcher sowohl das untere Rohrpaar 16 als auch das mittlere Rohrpaar 17 befestigt sind.

Das Rahmenteil 4 des Motorrollers 1 kann mit allen daran angebrachten Bauteilen leicht vom Rest des Motorrollers 1 entfernt werden, so daß es gegen spezielle andere Rahmentteile, beispielsweise mit Gepäckträgern für verschiedenste Anwendungszwecke, einfach ausgetauscht werden kann.

tauscht werden kann.

Ein Transport des Motorrollers 1 auf der Anhängerkupplung eines Personenkraftwagens kann dadurch erreicht werden, daß am Rahmenteil 4 eine Einrichtung zum Fixieren des Fahrzeuges vorhanden ist. Die genannte Einrichtung kann beispielsweise so ausgeführt sein, daß am Rahmenteil 4 zwei weitgehend vertikal verlaufende Rohre angebracht sind, in welche eine Adapterplatte gesteckt wird, welche zwei zu dem Innendurchmesser der Rohre komplementäre Dorne aufweist, wobei die Adapterplatte auf bekannte Art und Weise auf dem Kugelkopf der Anhängerkupplung des Kraftfahrzeuges befestigt wird.

Mittels der an dem Rahmenteil 4 angebrachten Rohre kann der Motorroller 1 jedoch auch auf einem Montage- oder Reparaturständer einfach befestigt werden.

Die Räder des Motorrollers 1, also das Hinterrad 5 und das Vorderrad 6, weisen einen Durchmesser von 325 mm auf, was für ein zusammenklappbares Fahrzeug relativ groß ist. Aufgrund dieser relativ großen Rad-durchmesser ist das Fahrzeug jedoch einfach zu bedienen und insbesondere die Fahreigenschaften des Fahrzeuges sind hervorragend, so daß das Fahrzeug auf einfache Weise sicher über Straßenbahngleise, Kanalschächte oder niedere Bordsteine bewegt werden kann. Mit dem vorgesehenen Akkumulatorensatz erreicht das Fahrzeug eine Reichweite von 18 km bei einer Maximalgeschwindigkeit von 20 km/h.

Der Fahrer muß nicht auf dem Sattel 19 des Motorrollers 1 sitzen, er kann auch auf dem abnehmbaren Oberteil 32 des Rahmenteiles 4, also dem Trittbrett, stehen und den Motorroller 1 von dort aus bedienen.

Der Fahrer kann jederzeit bequem mit beiden Füßen den Boden erreichen, ohne seine Lage auf dem Sattel 19 im geringsten zu verändern oder sich gar vom Sattel 19 zu erheben. Die Oberkante des abnehmbaren Oberteils 32 des Rahmenteiles 4 liegt normalerweise nur ca. 10 bis 11 cm über dem Boden.

#### Patentansprüche

1. Zusammenklappbares Fahrzeug mit einem Antriebsmotor, einem das Hinterrad aufnehmenden Rahmen mit Trittbrett, einer Befestigungseinrichtung für einen Sattel und einem um eine Lenkachs verschwenkbaren Vorderrad, wobei das Fahrzeug als Motorroller ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Motorroller (1) ein Lenkungssteil (2), ein Mittelteil (3) und ein Rahmenteil (4) aufweist, wobei der Rahmenteil (4) um eine horizontale Achse (34) relativ zum Mittelteil (3) verschwenkbar ist, und daß das Vorderrad (6) des Motorrollers (1) angetrieben ist.
2. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Achse (34) auf dem Rahmenteil (4) derart nach hinten versetzt ist, daß das vordere Ende des Rahmenteiles (4) nach dem Verschwenken auf dem Boden aufsteht, wenn der Motorroller (1) in eine annähernd senkrechte Lage gebracht ist.
3. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmenteil (4) Seitenwände (7, 8) aufweist, deren vordere Enden über einen Querabschluß (9) hinausragen, welcher das Rahmenteil (4) nach vorne begrenzt.
4. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Einrichtung (35) zum Arretieren des Mittelteils

(3) relativ zum Rahmenteil (4) vorgesehen ist.  
 5. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Arretieren des Mittelteiles (3) relativ zum Rahmenteil (4) als Federbolzen (35) ausgeführt ist. 5  
 6. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Federbolzen (35) vorgesehen sind, wobei die Federbolzen (35) durch eine Einrichtung gleichzeitig betätigbar sind. 10  
 7. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach Entriegelung der Einrichtung (35) zum Arretieren des Mittelteiles (3) relativ zum Rahmenteil (4) das Rahmenteil (4) mit seinen vorderen Enden in Richtung auf den Erdboden verschwenkbar ist. 15  
 8. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Lenkungs- teil (2) wenigstens zwei Lenkungsrohre (10, 11) auf- weist, wobei an den oberen Enden der Lenkungs- rohre (10, 11) Handgriffe (12, 13) zum Betätigen der Lenkung und an den unteren Enden der Lenkungs- rohre (10, 11) die Achse des Vorderrades (6) befe- stigt sind. 20  
 9. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmen- teil (4) das Hinterrad (5) des Motorrollers (1) um- gibt, wobei an dem Rahmenteil (4) wenigstens zwei Fixierungen (20) vorgesehen sind, welche wenig- stens eines der Lenkungsrohre (10, 11) nach dem Zusammenklappen des Motorrollers (1) festhalten. 25  
 10. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die das Hin- terrad (5) umgebenden Bereiche (21) des Rahmen- teiles (4) keilförmig bzw. trapezförmig ausgebildet sind, wobei je ein Halter (22) zur Befestigung eines Kindersitzes (23) in dem keilförmig ausgebildeten Bereich (21) des Rahmenteiles (4) vorgesehen ist. 30  
 11. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmen- teil (4) ein Rahmengehäuse (24) aufweist, das als Verstärkung für ein Sattelstützrohr (25) und/oder als Gepäckträger und/oder als Spritzschutz dient. 40  
 12. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Len- kungsrohre (10, 11) an ihren oberen Enden jeweils mindestens einen Fortsatz aufweisen. 45  
 13. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Paar Lenkungsrohre (10, 11) drei Rohrpaare (16, 17, 18) aufweist, wobei das untere Rohrpaar (16) eine Ga- bel zur Aufnahme des Vorderrades (6) bildet, wobei das mittlere Rohrpaar (17) gegenüber dem unteren Rohrpaar (16) wenigstens senkrecht zur Längsach- se des Motorrollers (1) versetzt ist, wobei das obere Rohrpaar (18) im mittleren Rohrpaar (17) ver- schiebbar und verdrehbar ist. 50  
 14. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das mittlere Rohr- paar (17) an seiner Unterseite offen ist, wobei das obere Rohrpaar (18) aus der Unterseite des middle- ren Rohrpaares (17) herausragt. 55  
 15. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das mittlere Rohrpaar (17) zwischen den Lenkungs- rohren (10, 11) eine lichte Weite aufweist, die grö- ßer ist als die größte Breite des Sattels (19) des Motorrollers (1). 60

16. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebs- motor (29) als Elektromotor ausgebildet ist.  
 17. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zur Spannungs- versorgung des Elektromotors (29) Akkumulatoren vorgesehen sind, wobei die Akkumulatoren stan- genförmig ausgebildet sind.  
 18. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Akkumula- toren an einem abnehmbaren Oberteil (32) des Rah- menteils (4) befestigt sind.  
 19. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das abnehmbare Oberteil (32) des Rahmenteils (4) als Trittbrett aus- geführt ist.  
 20. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Akkumula- toren in einem transportablen Behältnis angeordnet sind, wobei das transportable Behältnis in das Rah- menteil (4) einsetzbar ist.  
 21. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 18 und 19, dadurch gekennzeichnet, daß auf das abnehmbare Oberteil (32) wenigstens ein weiterer Akkumulator aufsetzbar ist, wobei auf dem weite- ren Akkumulator ein weiteres Oberteil (32) ange- ordnet ist, wobei die Oberteile (32) identisch sind.  
 22. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebs- motor (29) neben dem Vorderrad (6) und über der Achse des Vorderrades (6), vorzugsweise annä- hernd senkrecht über der Achse des Vorderrades (6), angeordnet ist.  
 23. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Lei- stungsübertragung vom Antriebsmotor (29) zum Vorderrad (6) über ein zweistufiges Kettengetriebe und/oder einen Zahnriementrieb erfolgt.  
 24. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß sich die erste Stu- fe des Kettengetriebes oder der Zahnriementrieb auf einer Seite des Vorderrades (6) befindet, wäh- rend die zweite Stufe des Kettengetriebes oder der Zahnriementrieb auf der anderen Seite des Vorder- rades (6) vorgesehen ist, wobei die Verbindung zwis- chen den beiden Stufen des Kettengetriebes oder des Zahnriementriebes über eine oberhalb des Vor- derrades (6) angeordnete Vorgelegewelle herstell- bar ist.  
 25. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Lei- stungsübertragung vom Antriebsmotor (29) zum Vorderrad (6) über ein Stirnradgetriebe sowie ein Kettengetriebe (30) erfolgt.  
 26. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 13 und 25, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rohr des die Aufnahme für das Vorderrad (6) bildenden unteren Rohrpaares (16) durch eine Flanschplatte (31) ersetzt ist, an welcher ein Flansch des Stirnrad- getriebes befestigt ist.  
 27. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (3) zwei Seitenteile aufweist, welche in zusammen- geklapptem Zustand des Motorrollers (1) wenig- stens das Rahmenteil (4) zwischen sich aufnehmen.  
 28. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß ein Behälter (26) vorgesehen ist, welcher die Antriebselektronik

und die Bedienelemente des Motorrollers (1) enthält, wobei der Behälter (26) in einem Bereich über dem Mittelteil (3) angeordnet ist.

29. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 13 und 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (26) am Mittelteil (3) oder am mittleren Rohrpaar (17) oder am unteren Rohrpaar (16) der Lenkungsrohre (10, 11) befestigt ist. 5

30. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß der Sattel (19) von einem Sattelrohr (27) getragen ist, welches als wenigstens zweifaches Teleskoprohr ausgeführt ist. 10

31. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 11 und 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Sattelrohr (27) in das Sattelstützrohr (25) eingesteckt ist, welches fest mit dem Rahmenteil (4) verbunden ist, wobei das Sattelstützrohr (25) eine offene Unterseite aufweist. 15

32. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 30 und 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelrohre des Teleskoprohres (27) derart ausgeführt sind, daß sie bei einem vollständigen Zusammenschieben des Teleskoprohres (27) aus der Unterseite des Sattelstützrohres (25) herausragen. 20 25

33. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Teleskoprohr (27) mit dem darauf angebrachten Sattel (19) von dem Rahmenteil (4) abnehmbar ist.

34. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Rahmenteiles (4) ein Boden- und Kantenschutz aus einem hochverschleißfesten Werkstoff aufgebracht ist. 30

35. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Rahmenteil (4) gegen andere Rahmentteile austauschbar ist. 35

36. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß die stangenförmigen Akkumulatoren in annähernd senkrechter Lage an weitgehend senkrecht angeordneten Bauteilen des Lenkungsteiles (4) angeordnet sind. 40

37. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Sattels (19) oder am Sattel (19) selbst eine Aufhängeeinrichtung (28) für Taschen und dergleichen angebracht ist. 45

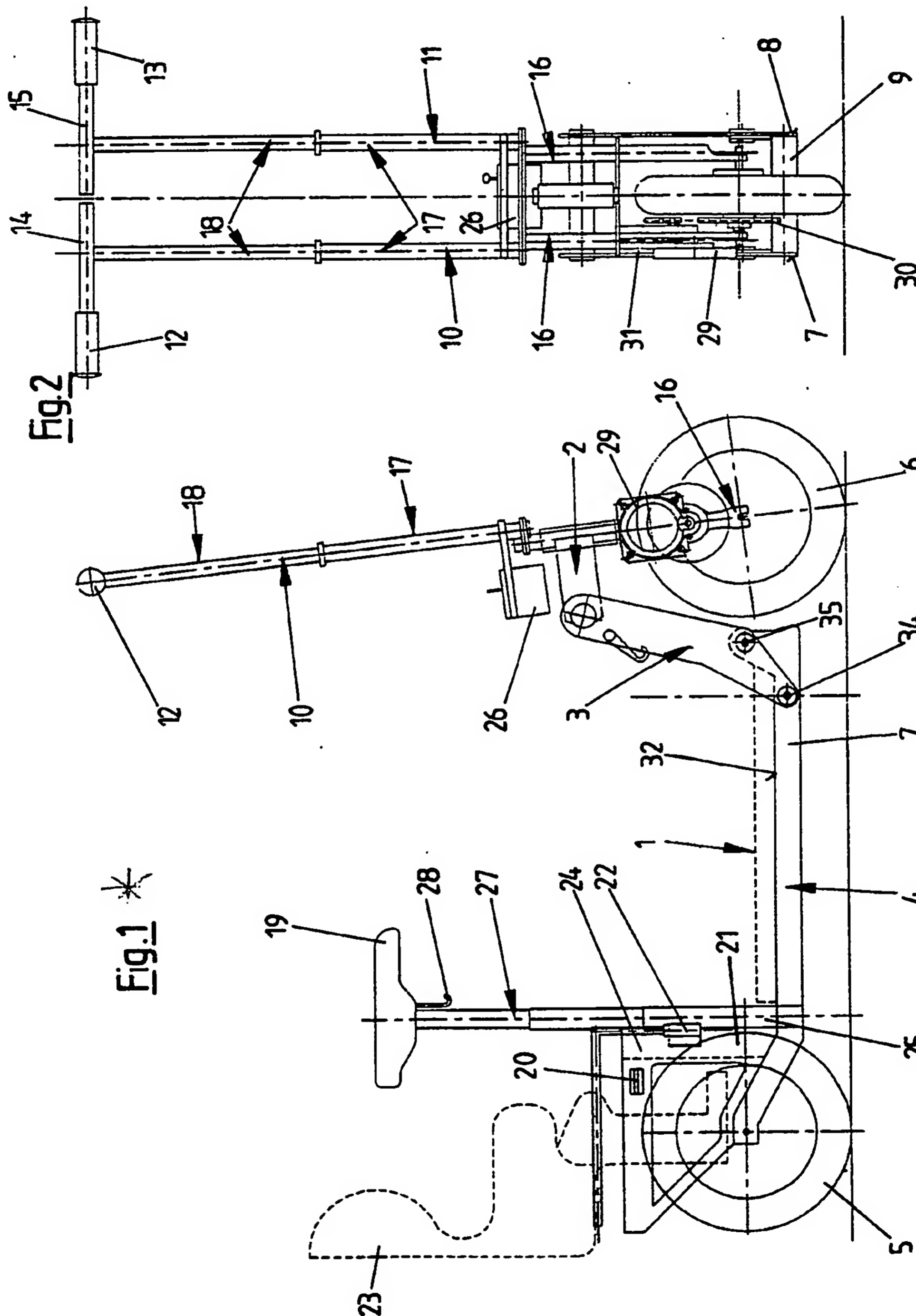
38. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß am Rahmenteil (4) eine Einrichtung zum Fixieren des Fahrzeuges auf der Anhängerkupplung eines Personenkraftwagens, auf einem Montage- oder Reparaturstander oder dergleichen vorgesehen ist. 50

39. Zusammenklappbares Fahrzeug nach Anspruch 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorderad (6) eine Nabe enthält, welche einen Freilauf und/oder eine Nabenschaltung und/oder eine Trommelbremse aufweist. 55

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

60

65



508 044/130

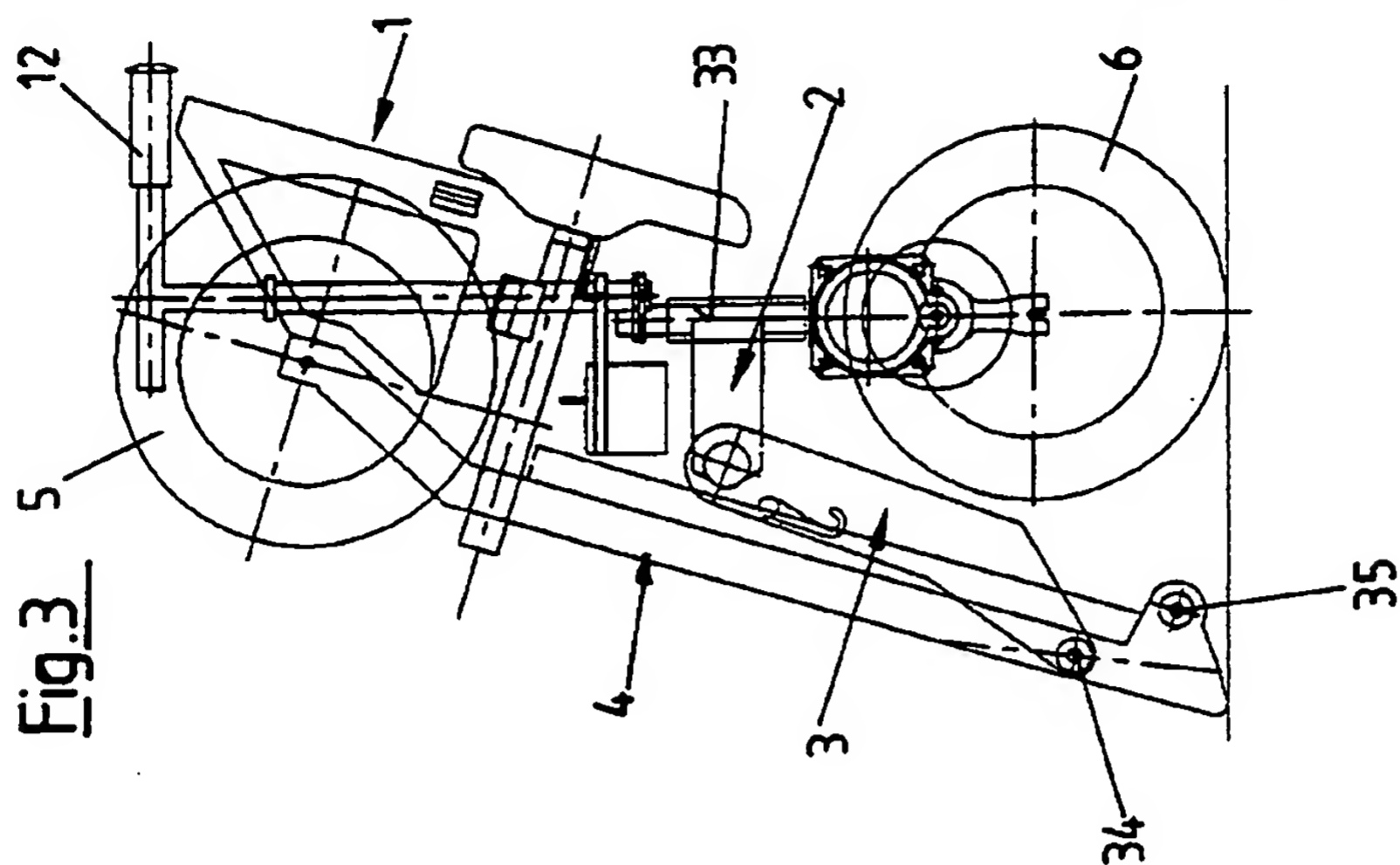


Fig. 3

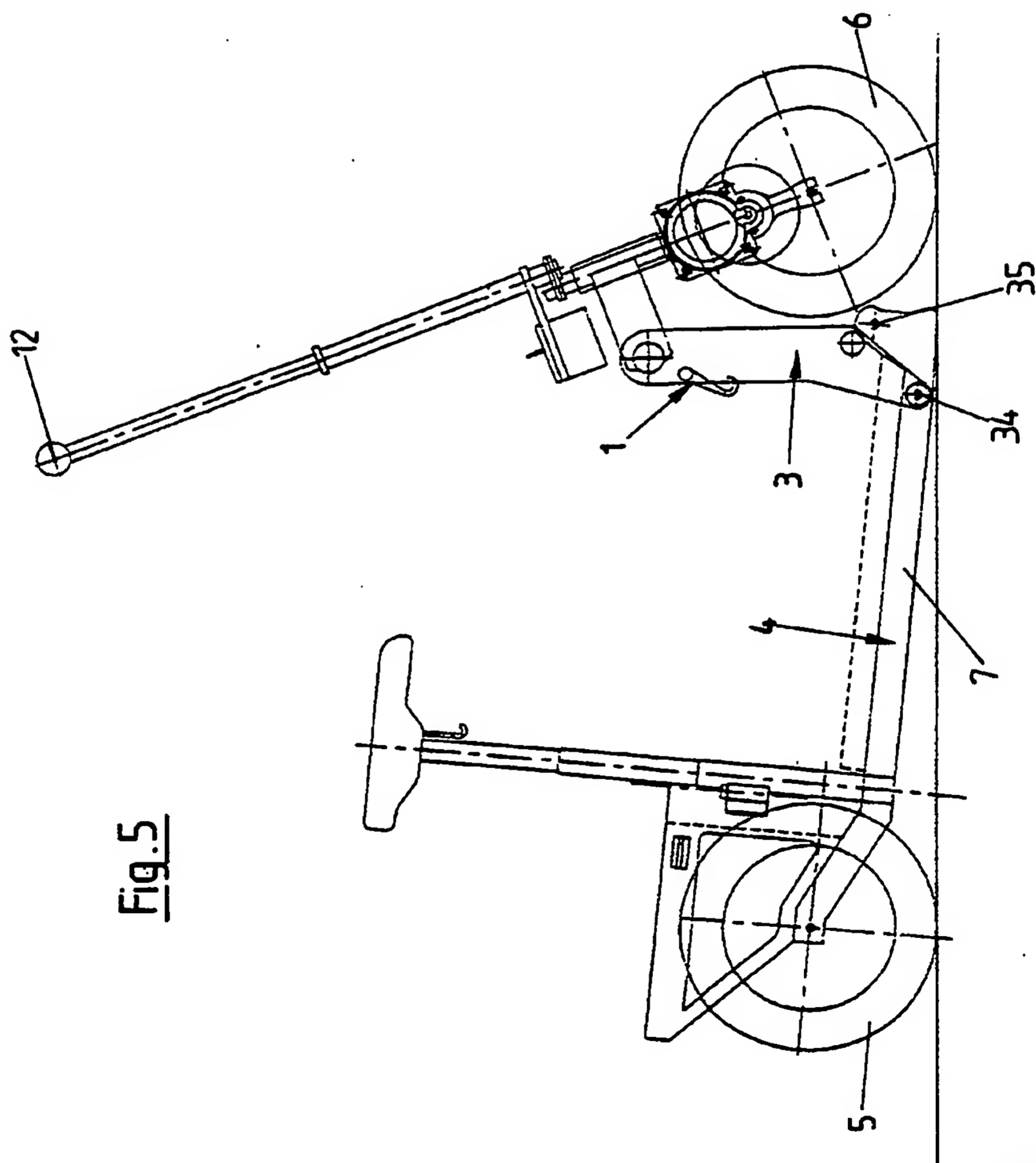
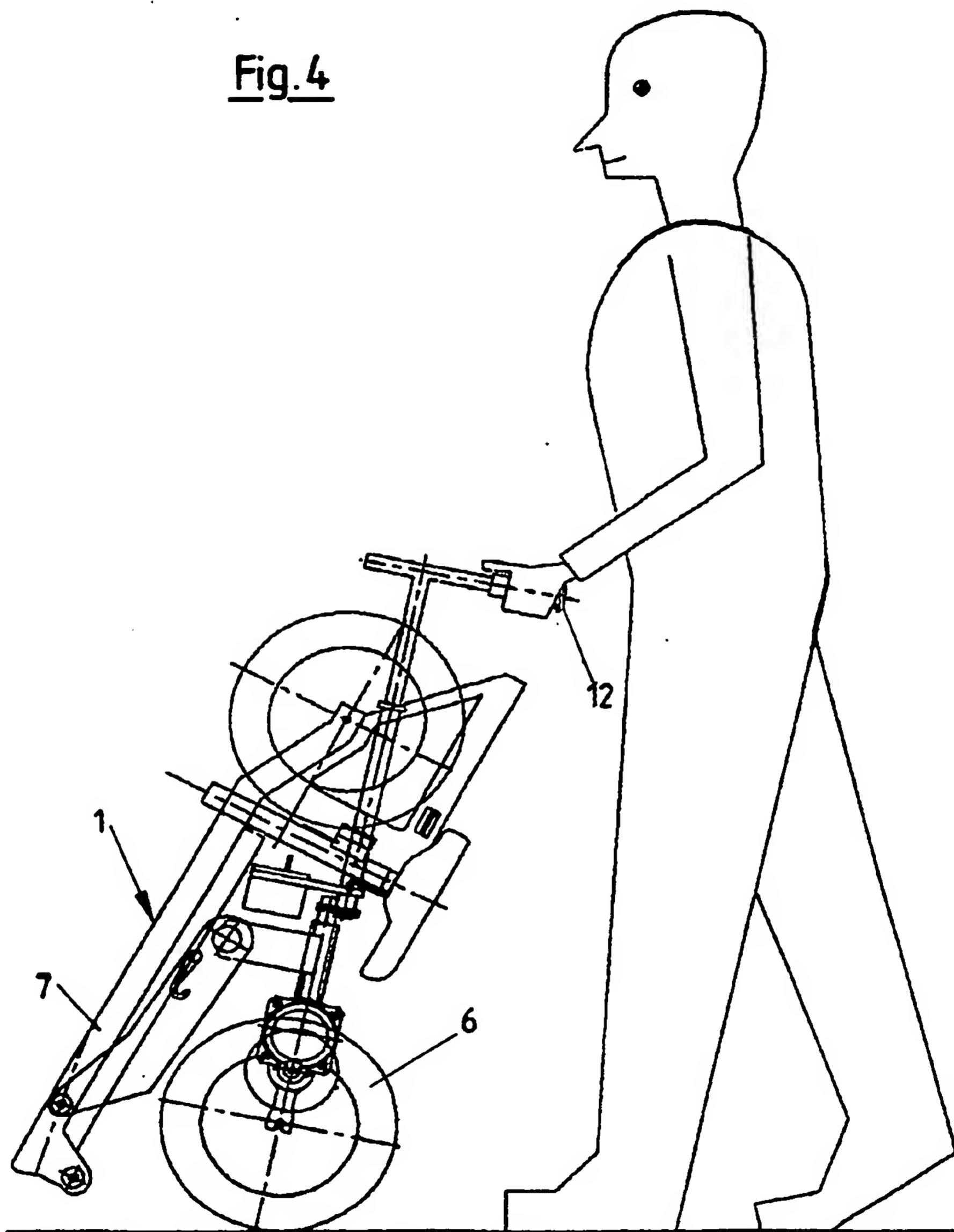


Fig. 5

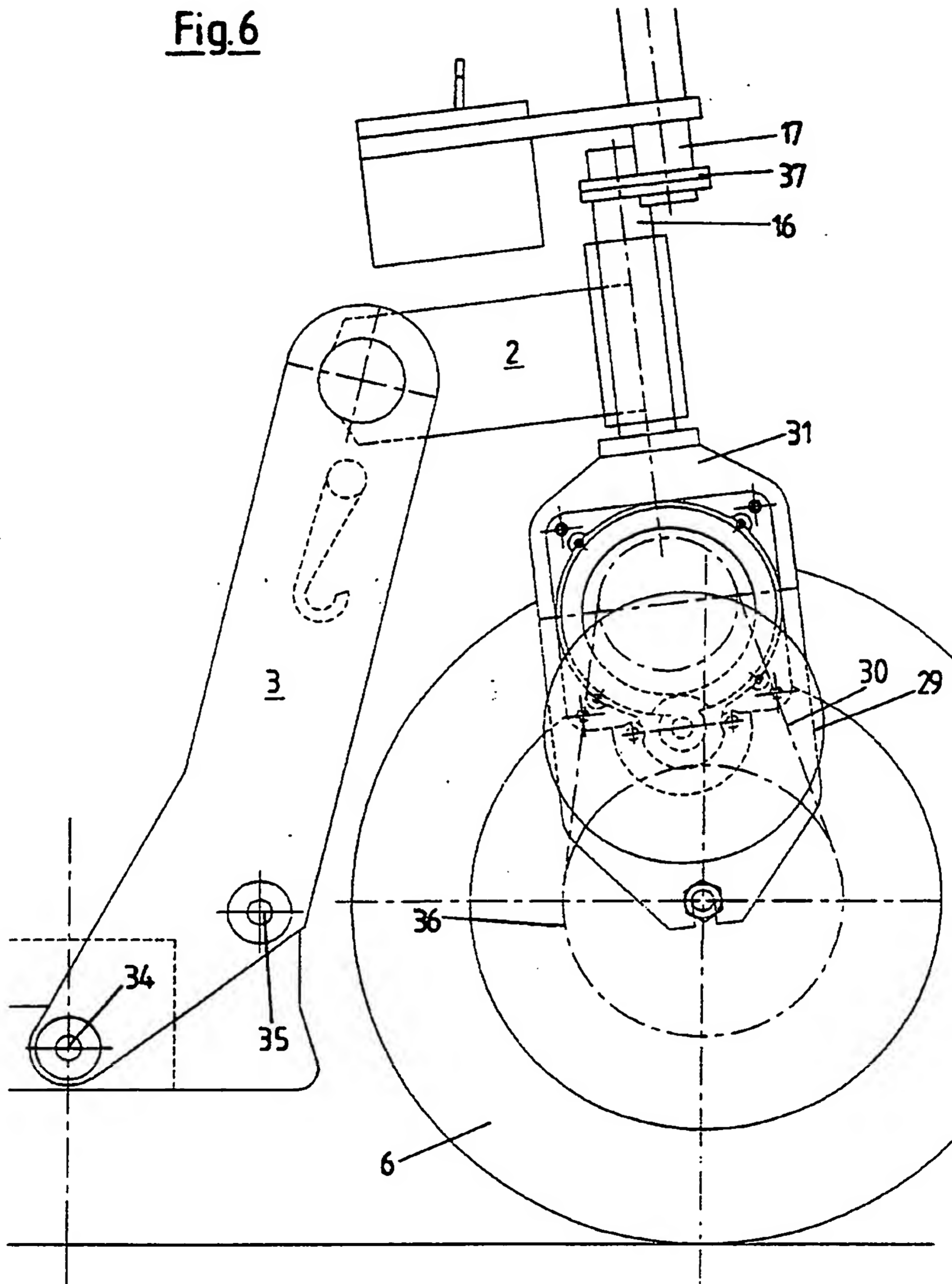
508 044/130

Fig. 4



508 044/130

Fig.6



508 044/130

DERWENT-ACC-NO: 1995-374548

DERWENT-WEEK: 200030

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Collapsible two-wheel vehicle - is  
motor scooter with steering section, middle section and  
frame section, with frame section swivelling around  
horizontal axis relative to middle section.

INVENTOR: LAUSTER, E

PATENT-ASSIGNEE: ESSIG & LAUSTER GMBH[ESSIN] , LAREIN  
INFOPLAN AG[LAREN]

PRIORITY-DATA: 1994DE-4414612 (April 27, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
DE 4414612 A1		November 2, 1995	N/A
012	B62K 015/00		
DE 4414612 C2		May 25, 2000	N/A
000	B62K 015/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
DE 4414612A1		N/A	
1994DE-4414612		April 27, 1994	
DE 4414612C2		N/A	
1994DE-4414612		April 27, 1994	

INT-CL (IPC): B60K001/00, B62J001/00 , B62J009/00 ,  
B62K011/02 ,  
B62K011/12 , B62K015/00 , B62K019/02 , B62K019/30 ,  
B62L001/00 ,  
B62M007/10 , B62M009/00 , B62M013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4414612A

BASIC-ABSTRACT:

The vehicle is a motor scooter (1) which has a steering section (2), a middle section (3) and a frame section (4). The frame section can swivel around a horizontal axis (34) relative to the middle section, and the front wheel (6) of the scooter is driven.

The horizontal axis on the frame section is displaced rearwards in such a way that the forward end of the frame section after swivelling stands on the ground if the scooter is put in an approximately vertical position.

USE/ADVANTAGE - The scooter has a relatively high load capacity with a low unladen weight and satisfactory stability.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: COLLAPSE VEHICLE MOTOR SCOOTER STEER SECTION  
MIDDLE SECTION FRAME  
SECTION FRAME SECTION SWIVEL HORIZONTAL AXIS  
RELATIVE MIDDLE  
SECTION

DERWENT-CLASS: Q13 Q23

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-276224

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**